DISSERTATIO INAUGURALIS

DE

CAUSIS ANIMALIUM CALORIS

GENETRICIBUS

QUÆDAM

COMPLECTENS.

DISSERTATIO INAUGURALIS

DE

CAUSIS ANIMALIUM CALORIS GENETRICIBUS

QUÆDAM

COMPLECTENS;

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE REVERENDI ADMODUM VIRI,

D. GEORGII BAIRD, SS. T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON

AMPLISSIMI *SENATUS ACADEMICI* CONSENSU, ET

NOBILISSIMÆ *FACULTATIS MEDICÆ* DECRETO;

Pro Gradu Doctoris,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

GULIELMUS FARRAR,

ANGLUS,

CHIRURGUS,

SOCIET. MED. REG. EDIN. SOC. EXTRAORD.

Causa latet, vis est notissima.

Calendis Augusti, horâ locoque solitis.

EDINBURGI:

Excudebat P. Neill.

MDCCCXXI.

RICARDO CROOKES,

ARMIGERO,

Tot beneficia et tanta meosque et in me collata, perpendenti, scientiæque Tuæ, et virtutum recordanti, cui, quam Tibi, Amice, hæcce potius primordia sacrarem, neque mihi indicat memoria, neque quidem ostendit ratio.—Gratissimi ut pignus animi, quamprimum et eheu! quam levissimum, precor, bonusque et lubens accipias!

GULIELMUS FARRAR.

Ah! say whence comes the ætherial flame,
That warms this mortal shiv'ring frame?
Say, can PROMETHEUS' theft inspire,
Such panting, glowing, living fire?
Say, can it be of earthly mood,
This vital essence of our blood?
Or, is it by the Immortal giv'n,
To light us on our way to Heav'n?
Go bid the musing Sage disclose!
Enough for me—to feel it as it flows.

R. W. SCOTT.

DISSERTATIO INAUGURALIS

DE

CAUSIS ANIMALIUM CALORIS

GENETRICIBUS

QUÆDAM

COMPLECTENS.

Unde animantia calefiant, miraque facultate teporis conservandi et renovandi, frigori objecta, polleant, nusquam et nunquam *physici* non summa ope inquisiverunt. Uti vero nullum argumentum, ex omnibus quæ amplectitur *physiologia*, acerrima ingenia magis sæpiusve exercuit, sic quoque nullum omnino magis fefellit. Vitæ principium subtile, quodcunque aut qualecunque

sit, adhuc sacro Natura texit involucro: illud vero convenit, hanc "auræ divinæ particulam" efficere, ut leges animantium imperatrices iis, quæ in anima et inertia moderantur, quam plurimum distent. Cujus rei gravissimæ ignari vel obliti, alii alios caloris animalium fontes, ab antiquissimis temporibus usque ad hodierna, excogitare non desierunt; at nemo, uti opinor, vel inter novissimos, verum exposuit, quantumcunque omnes eundem scrutati sint, invicemque discrepuerint. Nec sane *chemia* hodierna, qua duce et auspice plures recentiorum nixi sunt, tenebras huic argumento circumjectas fugavit: imo vero asserere haud dubitabo, rationem ipsam *Crawfordianam*, pulcherrimam equidem et manu perita extructam, funditus jam cæterarum instar ruisse; certeve mox esse lapsuram. Quamvis autem fontem verum caloris animantium nesciamus, nuperique non nisi rationes prius acceptas everterint, experimentisque summa accuratione institutis, falsas ostenderint; nequaquam idcirco nihil profecerunt. Errores enim dedoceri utilissimum est; siquidem mens, prius contenta, exinde ad nova exquirenda incitatur.

Duncan, Professor noster Medicinæ *Theoreticæ* venerandus, hæcce de animalium calore notabilia, inter Prælegendum proponere solet; nimirum,

I. Caloris gignendi facultatem, omnium esse communem animantium:

II. Hanc facultatem aliis animantium generibus majorem esse, aliis minorem, etsi haud ullis penitus desit:

III. Quinetiam singulis ejusdem generis pene æqualem esse:

IV. Denique, humano generi hanc potestatem insignem contingere; siquidem ubique terrarum, cœloque omnigeno objectus, homo fere semper pariter calet.

Omnia, quæ sentiunt, seque movent, vi teporis gignendi et conservandi prædita esse, usu docemur: alia porro præ aliis eadem perfrui, manifestum est. Ut exemplis utar, aves præ *mammalibus*, hæ præ *amphibiis* calent; at nullum animantium non magis quam aër circumfluus tepet: pari ratione, pisces aliquanto magis quam

aqua circumfusa calent. Volucrum tepor gradu fere CVI^{to} instrumenti Fahrenheiteani insignitur: MARTINUS equidem contendit gallinæ cuidam, jam ovis incubantis, gradum $\text{CVIII}^{\text{vum}}$ ejusdem instrumenti calorem indicasse.

Aves cæteris animantibus caloris gignendi potestate antecellunt, eo fortasse quod spirandi instrumenta iisdem quam aliis pro rata parte, grandiora contingunt. Mammalium tepor, homine excepto, gradu circiter CIII^{tio} notatur: hæc quoque frigori vel ardori circumjecto insigniter obniti videntur; *ceti* enim, haud minus quam reliqua *mammalium*, calent. JOHANNES HUNTER, scrutator ille rerum naturæ acerrimus, teporem humani corporis gradu circiter XCVII^{mo} vel $\text{XCVIII}^{\text{vo}}$ denotari reperit. Calor autem non idem omnibus partibus corporis subest: instrumento enim Fahrenheiteano linguæ subjecto, argentum vivum ad gradum usque $\text{XCVII}^{\text{mum}}$ attollitur: in urinæ meatum immisso, pollicem alte, ad gradum XCII^{dum}; duos pollices alte ad gradum XCIV^{tum}; usque ad *bulbum* immisso, ad gradum $\text{XCVII}^{\text{mum}}$; denique, eodem intra *rectum* intestinum posito, pene ad gradum XCIX^{num}, as-

cendit. *Amphibia* IV^{is} aut V^{is} gradibus plus quam aër circumfluus, vel aqua circumfusa (quoties huic innatant), tepere consuerunt: iis autem calor multum variat, pro cœli vel aquæ temperie; quod vir celeber jam dictus comprobavit. Pisces quoque duobus vel tribus gradibus præ aquis circumdantibus incalent. Insecta et vermes sane vix unico gradu ipso sunt cœlo calidiora; apibus equidem exceptis, quæ, periculo facto, interdum non multo minus quam homo ipse calent. Idem quodammodo de terra natis prædicandum veri est simile: quæ moliente vitæ principio, aliquantum tepere, et actioni sedatrici cœli frigidi posse abstare, existimantur. Plantas vero caloris intus progignere esse potentes, nondum clare patuit; quanquam non sit dubitandum nives iis vigentibus citius quam ramis arborum emortuis aut solo, inspersas dissolvi.

Sententias vetustiorum inanes de fonte caloris animalium fusa oratione proponere, inutile et supervacuum judico. Quibusdam placuit, *chylum* sanguine commistum; aliis, motum humorum intestinum ei, quo putredo continetur, similem calefacere. Alii frictionem caloris genitricem

contenderunt: quos inter non convenit an succorum particulis, an partibus solidis, simul tritis, an demum humoribus vasa fricantibus, calor enascatur. Jam diu evanuere ista somnia: non enim, quo citius movetur sanguis, eo plus corpus incalescit: quod fieri oportuisset, si frictio unica corpus humanum tepefecisset. MARTINUS * hanc amplexus est opinionem, plane falsam et abjiciendam.

CULLEN hisce non contentus studio insigni animum ad miram facultatem propositam explorandam appulit: genusque nervosum caloris parentem, id est tremorem subtilissimi istius humoris, quem nervis inesse aiunt, hominem et alia animantia tepefacere, contendit. Quem nihil omnino hanc rem illustrasse opinor: illud enim unicum, ni fallor, prædicavit, vim, qua pollent animantia, se calefaciendi cum vitæ principio sociari: quod ita se habere, nemo inficias ibit; nec vero exinde novi aliquid docemur.

Sequitur, ut sententiam a viro præclaro BLACK editam paucis exponam. Respirationem animan-

---

* Vide "Edinburgh Medical Essays."

tium calorem procreare eo existimavit, quod animal fere quodvis tanto calidius est, quanto pulmonibus amplioribus potiatur: quod porro vix omnino tepent, quæ iisdem carent. Quinetiam, quo pacto respiratio calefaciat, ostendere ausus est: nimirum *phlogiston* intra pulmonem evolutum cum aëre in fistulas spiritales accepto commissum, calefacere credidit, haud secus atque calor ustione gignitur. Satis constat hanc rationem (si pro *phlogisto*, hydro-carbonium intus evolvi ponamus) parum recentioribus discrepare.

Hanc rationem probabilem esse, nec temere ablegandam, non ibo inficias. Non equidem admiror multos respirationem tepefacere existimare; siquidem, quanto grandiora spirandi instrumenta cuivis fere animantium contingant, tanto idem plus calet: aves nempe quadrupedibus, hi homini, homo *amphibiis*, *amphibia* piscibus, calore et spiramentorum mole, præcellunt. At vero respiratione sola calorem non inniti docere videtur fœtus ipse, spiritu scilicet nondum incepto, teporis haud expers: affirmari sane potest calorem maternum cum fœtu communicari. Iis tamen potius assentior, qui fœtum se calefacere judi-

cant; pullus enim jam ovo inclusus, simul atque cor et arteriæ salire cœperint, teporem sibi parare incipit. Huc accedit fœtum, matri jam direptum, dummodo membranis cingatur, multas horas, citra respirationem, vivere et calere * posse: animalia porro, quæ non spirant, minime tepore carere.

Ex quo BLACK opinionem jam memoratam excogitavit, multi alii auctores, *chemiam* ducem secuti, calorem animalium tribuerunt ei actioni, qua aëre circumfluo ministrante, sanguis ex purpureo rubescit. Hi equidem non multum aut inter se discrepant, aut BLACK distant, quos inter præsertim eminet CRAWFORD; cujus rationem venustam sequitur et proferam.

Hic vir ingeniosus proposuit, surculos tenuissimos arteriæ *pulmonicæ hydro-carbonium* excernere; partem *oxygenii gasis* ad aëra in vesiculas spiritales acceptum pertinentis, cum *hydrogenio* jam relato consociatum in aquam expirandam verti, et inde calorem gigni; aliam *oxyge-*

---

* Vide STEVENSON, apud vol. vi. libri cui nomen, "Edinburgh Medical Essays."

nii partem *carbonio* excreto adjunctam in *acidum carbonicum* converti, nascique exinde quoque calorem; sanguinem, *hydro-carbonio* ita emisso, non solum ex purpureo rubescere, cordique sinistro et arteriis concitandis aptum; verum insuper caloris capaciorem fieri, ideoque calorem intra pulmonem evolutum, de quo dixi, absorbere, id est, citra ejus temperiem auctam, accipere: hunc denique sanguinem, simul atque fines arteriarum attigerit, secretis variis succis, &c. iterum purpurascere, *hydro-carbonio* superfluere, necnon caloris minus capacem reddi, qui ideo evolvitur, ubicunque arteriæ in venas abeunt; per singulas nempe corporis humani partes.

Rationem *Crawfordianam* jam expositam, pulcherrimam esse minime negandum: et præsertim enitet, eo quod actionem ubique corporis calefactricem exhibet. Oportet tamen prius multa dubia aut falsa pro veris ducamus, quam eandem amplecti possimus. Proximum est igitur, ut paulo altius eam perscrutemur.

Crawford multa protulit, quæ si vera sint, rationem ejus firmant; si falsa, inanem arguunt. Contendit,

I. Surculos extimos arteriæ *pulmonicæ hydro-carbonium* excernere :

II. Aquam et *acidum carbonicum* inter ex-pirandum emissa ex *oxygenio* et *hydro-carbonio* coëuntibus fieri :

III. Calorem ex aqua et *acido carbonico* ita confectis enasci :

IV. Sanguinem arteriarum caloris capaciorem esse sanguine venarum proprio ; tantoque capaciorem, ut calor intra pulmonem genitus illico sorbeatur et celetur ; tepore scilicet sanguinis nunc rutili facti, haud increscente.

Præter hæc, quæ CRAWFORD pro veris posuit, manifestum est, si verum fontem caloris edocuit, quamque corporis partem eo magis incalere, quo plus sanguine abundet. Quinetiam, satis patet, eadem fere rationi *Crawfordianæ*, quæ *Blacianæ*, esse objicienda.

I. Venarum sanguinem *hydro-carbonio* imbui ; atque hoc a surculis arteriæ *pulmonicæ* excerni, nequaquam in aperto est : imo vero incredibile est, si danda sit BEDDOES fides, qui per-

hibet, experimento nixus, sanguinem *gasi hydrogenio carbonato* oblatum illico coccineum sive rutilum fieri.

II. Aquam et *acidum carbonicum* expirari, res est equidem notissima; necforsan dubitari potest, quin id *acidum* ex *carbonio* intra vesiculas pulmonis excreto et *oxygenio* accepto, inter se sociatis, conficiatur: aquam vero exhalari, et non ex principiis ejus coëuntibus gigni, hinc constat, quod non nisi paululum oxygenii intus accepti absumitur; tantumque* quantum *acido carbonico* subest.

III. Quoniam aqua ab arteriis patentibus animæ meatus exhalatur, non ejus principiis consociatis nascitur; eandem haud caloris fontem esse contendo. Quum vero aër intra asperæ arteriæ ramulos tepefactus istam aquam in vaporem vertit, judicare licet, exinde teporem potius imminui quam gigni. *Acidi* autem *carbonici* confectionem calorem parare Crawford, experimentis summa fide et acie institutis, ostendere nixus est.

---

* Vide Experimenta ab Allen et Pepys, nuper instituta.

His enim confisus, perhibuit *gas oxygenium gase acido carbonico* caloris esse longe capacius. Plures equidem viri, *chemiæ* peritissimi, experimentis ejusmodi factis, hanc rem statuere conati sunt; nimirum, La Place, Lavoisier, Gay Lussac, aliique percelebres. Hi vero omnes sibi invicem, et Crawford dissentiunt; quibus ideo parum fidei dandum. Novissimis auctoribus, Berard et De la Roche confidere malo; qui inter experiendum, causas permultas erroris olim non perspectas detegebant et evitabant. Hi *chemici* ostenderunt, *gas oxygenium* tantulo caloris esse capacius, quam *gas acidum carbonicum*, quantulo numerus 0.2361 exsuperet numerum 0.2210. Hæc igitur *gasa* tantulo, quod ad *caloricum specificum* inter se distant, ut *acidi carbonici*, intra pulmonem, confectio, non nisi perexiguam caloris vim, procreare possit.

IV. Crawford, periculis institutis, sibi reperiisse videtur, sanguinem arteriarum tanto caloris esse capaciorem sanguine venarum, quanto numerus 1.030 superet numerum 0.8928. Quanquam multi eum secuti hoc pro comperto duxerint, haud celandum, experimenta omnia ad idem

et alia istiusmodi comprobanda instituta errori quoquo versum patere. Huc accedit quod Joannes Davy, periculis novissimis factis, reperiit sanguinem arteriarum vix aut ne vix quidem aliquid venarum a sanguine, quod ad calorem *specificum* distare. Quod si concedatur, vel peritissimos artifices quam facillime hic errare, judicare oportet, perspectis omnibus jam memoratis, Crawford non sanguinem arteriarum capaciorem demonstrasse. Denique, si præter hæc, in animo teneatur, sanguinem, qui cordi lævo, *aortæ*, cunctisque arteriis inde ortis subest, gradibus duobus calidiorem esse sanguine quem venæ *cavæ* et cor dextrum a venis recipiunt, (id quod Joannes Davy nuper edocuit), illum hoc capaciorem esse non erit credibile.

Si autem sanguinem arteriarum capaciorem esse concedimus (quod tamen res jam memorata negandum, me judice, docet) non patet idoneus fons * caloris; neque etiam liquet tanto eum esse capaciorem, ut vis caloris toti corpori foven-

* Vide Sect. 3. p. 11, 12.

do habilis apud fines arteriarum, ubique evolvi queat.

Quinetiam, rationem Crawfordianam amplecti non possumus, eo quod multa plane falsa, ab ea deduci videntur. Si CRAWFORD verum invenit fontem caloris, necesse est, ut quæcunque corporis pars eo magis incaleat, quo plus eandem sanguinis adeat; nimirum, quo major copia sanguinis ibi ex rutilo purpurascat. At vero JOANNES DAVY, adhibito instrumento Fahrenheiteano, comperit, viscera pectoris cerebro esse calidiora; porro, ventris penetralia cor et pulmonem tepore superare.

In aperto est, eadem Crawfordianæ rationi, quæ Blacianæ, objicienda; siquidem utriusque commune est, actionem, qua spiritum trahimus et emittimus, calefacere. Præter ea, quæ huic opinioni obstare supra memoravimus; adjicere liceat, plura valetudinis adversæ genera, citra calorem auctum, respirationem incitare, alia, calore non imminuto, eandem sedare. HUNTER acerrimus, quem toties citavi, meminit, quendam, qui capite percusso obstupuit, vix quater LX^{ma} quaque horæ parte traxisse et emisisse, neque

sero simul frigefactum esse. Neque credendum est, corpus eo magis minusve incalescere, quo plus aut minus *gasis acidi carbonici* expiretur: jam ebrii enim minorem ejusdem solito copiam spirare, facto periculo, comperti sunt: at fere semper iisdem summa cutis præter consuetudinem calescit. Animalia quoque hyeme sopita non omnino spiritum accipiunt et emittunt, si Spallanzani credendum; qui scilicet *gasa* respirationi extinguendæ apta iis nocere negat: hæc tamen animalia pluribus gradibus quam aura circumflua, inter dormiendum, tepidiora esse consuerunt.

Ne igitur diutius morer, satis, ni fallor, edocui hanc rationem Crawfordianam prorsus esse inanem, omnia ejus fulcra manca esse et ableganda: denique confitendum esse, ingenium humanum ortum verum teporis animalium nondum patefecisse.

Quoniam cæteræ opiniones Crawfordianæ simillimæ sunt, quam brevissime de iis disputare in animo est.

La Grange et Hassenfratz, Crawford instar, actionem calefactricem cum pulmonis, cor-

dis et arteriarum muneribus sociant. Hi vero contendunt, eam *oxygenii gasis* partem, quæ in vesiculis spiritalibus evanescit, a sanguine absorptam dissolvi; inter circum eundum, paulatim cum *hydrogenio* et *carbonio* committi: calorem exinde ubique corporis gigni; sanguinem quoque hac ratione purpurascere, nempe acquisitis *acido carbonico* et aqua; denique, hæc duo in pulmone excerni. Manifestum est hanc rationem supra memoratis parum differre, nisi quod ad actionis calefacturæ sedem. Harum omnium est commune *acidi carbonici* et aquæ confectionem primum caloris esse fontem; CRAWFORD autem et ejus æmuli hæc in pulmone, LA GRANGE et HASSENFRATZ, in sanguine jam per omnes partes circumfluente, procreari docent. Horum opinionem falsam arguunt ea quæ * jam retuli. Quinetiam sanguinem arteriarum continere *oxygenium gas solutum*, atque calore suo latente non privatum, nemo comprobavit: neque *acidum carbonicum*, periculo facto, sanguini venarum inesse compertum est.

---

* Vide Sect. 3. p. 11, 12.

Satis erit brevi oratione opinionem a nostro Professore Medicinæ Theoreticæ venerando editam proferre. Contendit *hydrogenium carbonatum* (quod principium sanguini, felli, lacti, &c. colorem proprium largiri existimat) in sanguine sensim evolutum calefacere. Quum vero neque constat idem sanguini subesse, nec etiam quo pacto evolutum tepefaciat, conjicio hanc quoque rationem accipi non posse.

Hisce absolutis, proximum est ut quædam disseram, de mira facultate qua corpus humanum pollet, certos intra fines, ardori aut frigori alieno obstandi; quo fit, ut terrarum ubique fere pariter tepeat, dummodo valetudine perfruatur integra. Experimenta a viris præclaris FORDYCE et BLAGDEN instituta, hanc potestatem æstui obnitendi luculenter illustrant; quorum unum citabo.

Tribus horis post jentaculum exactis, FORDYCE, exutis vestibus præter indusium linteum calceosque ligneos, se partem horæ XII^{mam} conclavi inclusit, ubi argentum vivum instrumento Fahrenheiteano inclusum gradum XC^{mum} notabat. Deinde, sudore levi perfusus, conclave adiit, ubi

temperies gradu cx^{mo} insigniebatur. Parte cxx^{ma} exacta, indusium linteum eo humebat, ut patiendi impotens se nudare cogeretur; quo facto, summa cutis ubique madore diffluere cœpit. Sextam horæ partem ibidem commoratus, dein alio se recepit, instrumento Fahrenheiteano gradum cxx^{mum} denotante. Cum partem horæ tertiam hic permansisset, id instrumentum linguæ subjectum gradum indicabat c^{mum}; cor et arteriæ multum concitatæ cxlv^{ies} quaque horæ parte lx^{ma} micabant; venis simul turgentibus, corpore summo rubente, et insigni ardoris sensu cruciante. Dignum est notatu respirationem inter hæc vix turbatam fuisse. Omnia experimenta hujusmodi enarrare supervacaneum existimo, quippe quæ notissima sint, et jam diu prodierint. Satis ex iis patet corpus humanum potestate mirabili præditum esse æstui obstandi. Quanquam actionem corporis calefactricem ignoramus, id tamen non vetat, quo minus potestatem supra relatam perscrutemur. Corpus igitur humanum ubique terrarum, omnigenoque cœlo objectum, pariter fere tepet, hisce ministrantibus causis: nimirum,

A. Halitu, quem cutis summa et pulmo excernunt; necnon,

B. Chyli sanguinisque confectione: nec desunt aliæ causæ eodem spectantes.

A. Humorem in sublime latum, id est, in vaporem conversum, refrigerare, res est satis nota: cujus sane documenta tot et tanta sunt, ut quæ memorem, quæve prætermittam, statuere sit perdifficile. Exemplo sit cutis *œthere* admoto protinus frigefacta; vel aqua ita congelata, cœlo ardentissimo. Huc accedit, quod vapor densatus calefacit; exemplo luculento sit aqua, quæ tortam fistulam metallicam circumdat instrumenti liquoribus distillandis accommodati, e gelida quam celerrime fervefacta. Vapor factus refrigerat, eo quod caloris longe capacior est, quam humor; ideoque tepor circumfluus ab eo sorptus latitat. Quæ cum ita sint, non admirandum est, halitum, quem spirant arteriæ summæ cutis, frigefacere; siquidem vaporis aquosi unciæ circiter XX et XXV hyeme, et XXXV, XL ampliusve æstate, hac via quotidie excerni solent. Qui igitur terras incolunt circulo æquinoctiali subjectas, eive proximas, etiam si sole ardentissimo torrentur,

vix magis quam ipsi Britanni, calent; eo quod cutis halitus iis copiosior ardorem temperat. Quæ gentes contra septentrioni propinquæ terras gelu pigras incolunt, iis cutis halitus frigore repressus parcior contingit; ideoque actio refrigeratrix antea relata iisdem pene deest.

B. Quod ad *chyli* et sanguinis confectionem attinet, CRAWFORD, periculis multis acriter institutis, sibi didicisse videtur, sanguinem *chylo*, *chylum* omnigeno fere cibo, caloris capaciorem esse. Quem ni fefellerint, conjicere licebit, aliquantum teporis sorberi; id est, corpus quodammodo frigefieri, cibo in *chylum*, et hoc ipso in sanguinem conversis.

Quinetiam respiratio ad refrigerandum aliquid operæ confert, nimirum, aër intus tepefactus inter expirandum continenter emittitur; circumfluus vero gelidus inter inspirandum accipitur.

Huc usque absoluta re proposita, sequitur ut animum ad ea, quæ BRODIE vir ingenio acerrimo donatus nuper patefecit, vertam, quem jure laude summa dignamur; eo quod nullis inanibus rationibus irretitus, nec nisi veri inveniendi cu-

pidus, multa nova et utilissima experimentis comprobavit: genusque nervosum fontem esse præcipuum, unde pleraque animantium * tepefiant, satis, uti conjicio, edocuit. Canes et cuniculos iis experimentis subjecit, clarissimeque monstravit, actionem animalium calefactricem protinus quiescere, cerebro cæteris partibus corporis dissociato; quamvis arte simul efficiatur, ut animal spiritum trahere et emittere non desinat. Aspera arteria, et vasis colli majoribus rite ligatis, BRODIE canem decollavit; postea stimulis idoneis adhibitis, fecit ut cor salire, atque spiritus accipi et duci, non cessarent. Inter hæc sanguis paulisper circumire, solitoque modo mutari perstitit: ipso *acido carbonico*, haud secus atque animali cuivis integerrimo, inter expirandum evoluto. Hic autem canis quam citissime frixit: imo vero multo celerius alio cane decollato, citra respirationem arte motam.

Alium canem, prius rescissa *medulla spinali*, capite orbavit, arteque spirare coëgit, vicies nempe et quater, quaque horæ parte LX^{ma}: in

---

* Vide "Philosophical Transactions," anno MDCCCXI.

conclave ubi canis hoc subiit experimentum, temperies gradu LXXIII^{tio} instrumenti Fahrenheiteani notata contingebat. Parte horæ dimidia post *medullam spinalem* rescissam elapsa, cor, manu admota, LXXVI^{ies}, quoque temporis minuto, micare sentiebatur; exinde parte horæ XII^{ma} exacta cor LXXXIV^{ter} saliebat; sesqui hora post *medullam spinalem* abscissam, LXXXVIII^{ies} bihorio elapso, non amplius LXX^{ies}; denique duabus horis et semisse finitis, cordis motus eo languebat, ut tantummodo XXXV^{ies} micaret.

Tepor quoque huic cani multum variabat. Hora finita, gradu XCIV^{to} insigniebatur, instrumento Fahrenheiteano recto intestino infixo; ubi initio gradus C^{mus} eum notaverat. Bihorio exacto, bulboque ejus instrumenti quam proxime cor in pectus introducto, per hiatum exiguum scalpello factum, argentum vivum ad gradum usque LXXXVI^{tum} descendebat; atque semihoræ postea, bulbo ibidem sito ad gradum LXXVIII^{vum}.

BRODIE, ni fallor, luculenter demonstravit genus nervosum summo imperio actionem calefactricem regere, quæcunque hæc sit; abscisso

enim capite, calor progigni cessat. Non autem illico ratio *Crawfordiana* falsa esse arguitur; quam alias potius ab causas objiciendam existimamus. Haud inficiandum est, quin cerebrum et nervi spirandi instrumentis, cordi et arteriis vires largiantur; quum igitur respiratio et sanguinis motus genere nervoso admodum nituntur, actio caloris animalium genetrix cum eodem quoque societur, necesse est, si ratio *Crawfordiana* vera est.

Verum fontem caloris animalium esse multiplicem, necdum satis accepisse lucis, multa alia nuper observata testantur. Ex his vero memoratu dignissima sunt, quæ AYRTON PARIS experiendo * didicit. Hoc viro auspice accepimus, sanguinem quovis humore secreto multo caloris esse capaciorem; ideoque arterias secretrices omnes, inter officium exequendum, calorem evolvere; quod sane veri esse simillimum videtur. Ea, igitur, quæ DAVY, BRODIE, et alii protulerunt, huc attinentia, non solum rationem *Crawfordianam* diruerunt; verum etiam campum amplis-

* Vide "Medical and Physical Journal," vol. xxi.

simum nobis patefecerunt, ante explorandum, quam tenebræ huic argumento affusæ fugari possint.

Veruntatem, quamvis nesciamus quo pacto animantia tepefiant, hujus rei ignoratio non vetat, quo minus leges caloris animalium rectrices indagemus, vel notemus, quousque et quantum calor corporis vivi actiones ejus moderetur; auctus nempe incitet, imminutus tardet.

Calor idoneus corporis humani servatus haud parum operæ ad valetudinem adversam summovendam, secundam tuendam, conferre videtur. Quod si ita se habet, medici intererit eas novisse causas, quæ teporem fere ubique corporis æquant. Calor per singulas partes pene æqualiter diffunditur, ob actiones interiores sibi invicem obnoxias. Si igitur quædam harum male se habeant; scilicet, concitentur, hebetentur, vel abnormes sint; non illico calor augetur, decrescit, vel mutatur, dummodo aliæ actiones, quæ iis renituntur, similiter afficiantur. Exemplum optime hoc illustrabit; si motus sanguinis, actionesque ventriculi et glandium secreticium incitentur, (quæ officia ad

tepefaciendum spectare videntur), corpus tamen non continuo ultra debitum incalescit, dummodo arteriæ patulæ summæ cutis et animæ meatus simul incitatæ plus æquo exhalent (harum enim actio exhalatrix multum ad frigefaciendum confert.) Si contra, hæc actio integritate perfruitur, illis simul incitatioribus, febris accedat, aut quivis alius morbus acutus; certeve corpus insigniter exardeat, necesse est.

Experimentis docemur ea viscera, quæ alendo, secernendo et renovando inserviunt, omnium calidissima esse; multoque magis tepere, quam ea, quorum est naturas supervacuas et noxias excernere, et foras ejicere. Nullum scilicet omnium viscerum plus quam ventriculus calescit; imo vero magis quam jecur, renes, vel cor ipsum, si fides Joanni Davy est habenda. Medicus ille solertissimus Currie certiores nos fecit, quibuscunque ægris tepor subito et valde imminuitur, eos prius sensum frigoris circa ventriculum queri esse solitos; nec iisdem calorem renaturum fuisse, antequam tepor quam proxime ventriculum arte admotus fuisset. Pulmoni temperies minor quam

reliquis viscerum contingere videtur; quod * memoratu dignissimum opinor.

Genus igitur nervosum actioni corporis calefactrici imperat, eo quod omnes alias vivi corporis proprias regit; quæ cunctæ scilicet recte vel indirecte tepefaciendo inservire videntur. Hinc patet, cur animi motus concitantes, veluti ira, gaudium, amor, calorem corporis intendant; contristantes, uti timor, mœror, frigefaciant. Illi scilicet, viribus nervorum ciendis, actiones tepefacturas stimulant; hi contra, iisdem hebetandis, istas actiones sedant.

Quinetiam, siquidem constat corpus humanum secundæ valetudini convenienter, citrave aut ultra modum idoneum calere, prout actiones tepefactrices et refrigeratrices se habeant; quum scilicet, hæ inter se æquales faciunt ut tepor naturæ conveniat; inæquales, ut minuatur vel adaugescat; intellectu non erit difficile, cur, actionibus calefactricibus non concitatis, homo tamen interdum exardeat. Febribus nimirum, et aliis quibusdam morbis acutis implicati, præter naturam

* Vide Disp. Inaug. a Doctore BEILBY, anno MDCCCXVI.

incalescunt, eo quod excernenda non rite excernuntur; quum enim actiones excretrices frigefaciunt, calor, iis imminutis, increscat necesse est. Nec simul actiones caloris genetricis intendi oportere, hinc clarissime patet; quod accessione febris intermittentis jam ineunte, membris inhorrescentibus, vultu pallente, cordeque et arteriis languentibus, cutis tamen ultra debitum calet; id quod medici ope instrumenti Fahrenheiteani didicerunt.

Facile foret alia valetudinis adversæ genera citare; quibus affecti vehementer incalent, citra caloris fontes uberiores; aut frigefiunt, citra eosdem impeditos: sed nec angusti quibus contineor, limites, neque consilium initum, id sinunt. Cum denique non dubitari potest, fontes ipsissimos caloris animalium cum vitæ principio, ista divinæ auræ particula, tam arcto vinculo, sociari, ut vix sperare liceat, lucem vividam illis prius affulsuram, quam NEWTON demum alter hujus naturam retexerit; medicorum esse videtur, leges potius caloris humani corporis rectrices explorare, quo melius, iis cognitis, valetudini secundæ consulere possint, quam ipsum caloris fontem, tenebris

vix auferendis, quodammodo umbratum, nimis sedulo inquirere.

"The torch shall be extinguish'd which hath lit
"My midnight lamp,—and what is writ is writ—
"Would it were worthier!"

BYRON.

FINIS.